

25.12.2022

#### תחרות רחפנים תשפ"ג מטלות 1-4

##### חיישנים משתתפים

- חיישן מרחק עד שישה מטרים
- Bluetooth
- טבעת נורות לדים מסוג NeoPixel בגודל 12 נורות X 4 יחידות.
- 2 מנוע סרוו
- חיישן LDR
- בקר Arduino uno

##### מועדי הגשה של המטלות

1. מטלה ראשונה עד 19.1.2023
2. מטלה שניה עד 29.1.2023
3. מטלה שלישית עד 9.2.2023
4. מטלה רביעית עד 19.2.2023

#### **העלאת המטלות יהיו באתר התחרות כפי שנפרסם בימים הקרובים**

##### הערות חשובות

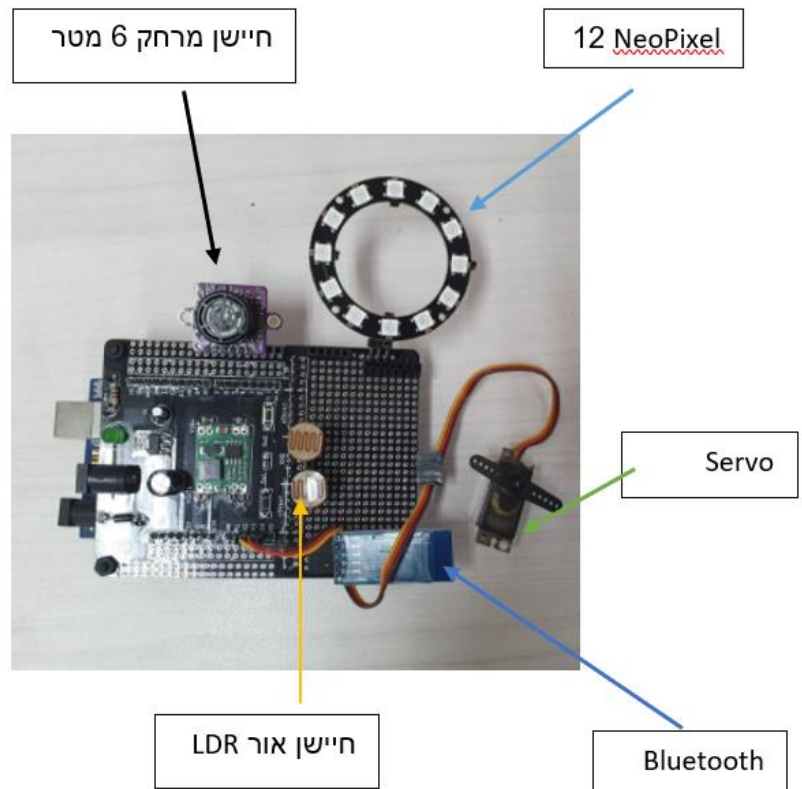
- הגשת מטלות אלה ללא הטסה
- הצלחה במשימות מניע חשוב בתהליך הלמידה
- בתהליך הלימוד חשוב לשים דגש על ההיבטים הבאים:
  1. על התלמיד להבין את העיקרון הפיסיקלי של החיישן.
  2. התלמיד יבין את אלגוריתם התוכנה וידע לבצע בה שינויים.
  3. בשילוב של כמה חיישנים יש ללכת מהפרט לכלל, יש להפעיל כל חיישן בנפרד ורק אח"כ לבצע אינטגרציה.
  4. כאשר המערכת לא עובדת בצורה תקינה, יש ללמד את התלמידים כיצד לבצע debug למצוא את מקור הבעיה. (חיבורים, הפרדת חיישנים, הודעות במסך הסיריאלי)
- את המטלות יש להגיש באופן הבא
  1. קישור לסרטון ויאדו איכותי באורך של עד דקה אשר מציג את המטלה על כל סעיפיה
  2. קובץ התוכנה של המטלה מועתק על מסמך וורד (אין לעלות את קובץ ההרצה ישירות).
- הסרטון יתבצע רק באמצעות תלמידים.
- יש לעלות את הסרטון ל- YouTube ולשלוח את הקישור לסרטון.
- את קובץ התוכנה והקישור לסרטון יש להעלות על מסמך וורד באתר עד תאריך ההגשה.

- שמות מוסכמים : **כרטיס הרחפן** הינו כרטיס הארדוואינו אשר סביבו נבנה את מערכת החיישנים. **אפליקציה**, תוכנת האנדרואיד אשר תותקן בפלאפון או בטאבלט.

## מבנה המערכת

### כרטיס הרחפן

### אפליקציה



## מטלות \ משימות

### מטלה 1 – הפעלת חיישן מרחק מטלה 1- קריאת המרחק באמצעות חיישן המרחק וחיווי

באמצעות נורות לד בהתאם לתנאים הבאים :

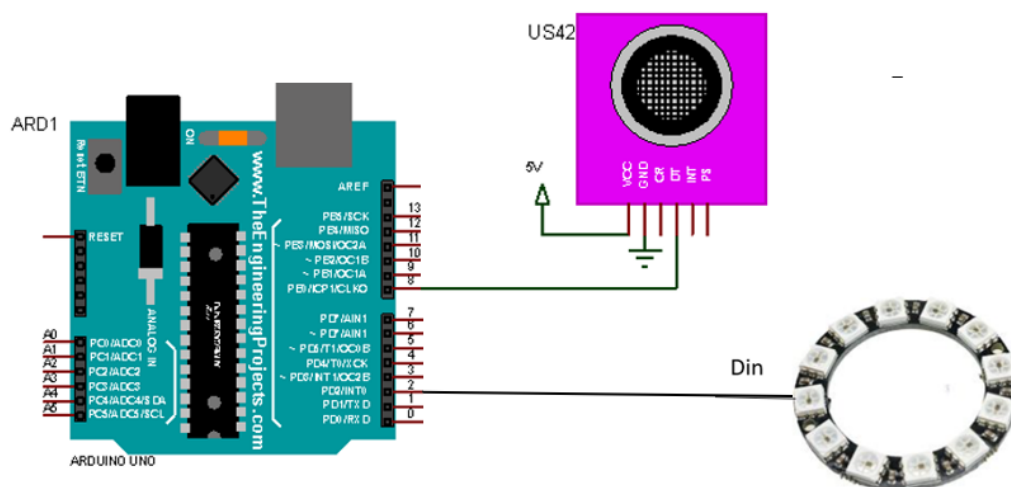
הפעל את חיישן המרחק הצג ערכי המרחק על המסך הסייריטלי

והפעל את טבעת הלדים לפי הכללים הבאים :

1. כאשר המרחק בתחום של עד מטר הדלק את טבעת הלדים בצבע אדום.
2. כאשר המרחק בתחום של מטר עד שני מטר הדלק את הטבעת בצבע כחול
3. כאשר המרחק בתחום של שני מטר עד שלושה מטר הדלק את הטבעת בצבע ירוק.
4. כאשר המרחק בתחום שמעל שלושה מטר הדלקת את הטבעת בצבע סגול.

מועד הגשה : 19.1.2023

## חיבור חשמלי



## מטלה 2- תקשורת בין כרטיס הרחפן לאפליקציה, הפעלת NeoPixel

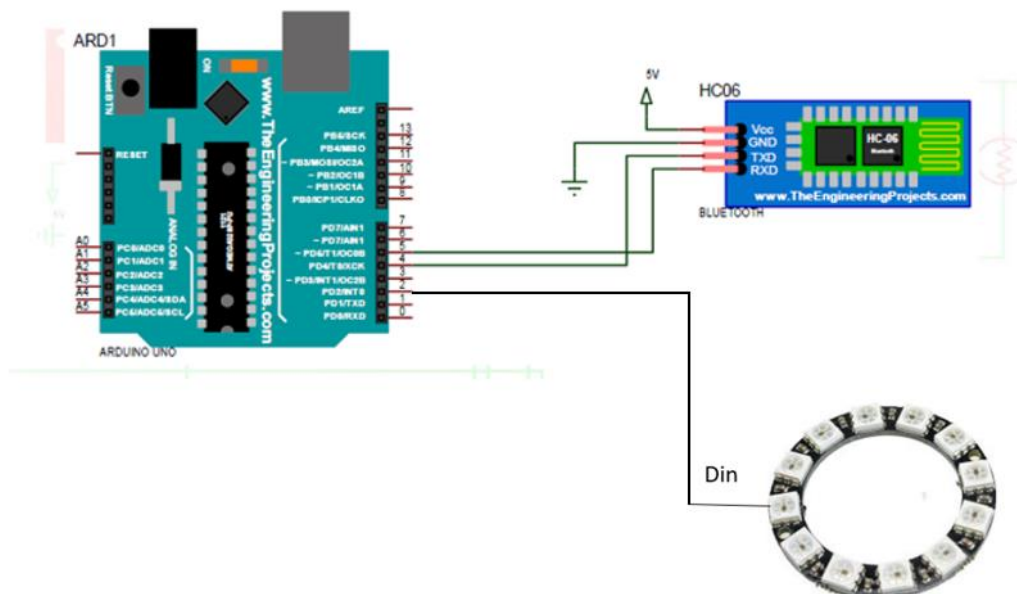
משימת התקשורת מתחלקת לשתי משימות לפי הכללים הבאים :

- א. **מכרטיס הרחפן לאפליקציה-כרטיס הרחפן** ישלח כל שניה מספרים בסדר עולה מ-0 ל 9 לאפליקציה, יש להראות שהאפליקציה מציגה את המספרים על תצוגת האפליקציה.
- ב. **מהאפליקציה לכרטיס הרחפן**- המשתמש ישלח הוראה ( תו לבחירתכם) לכרטיס הרחפן מהאפליקציה, את התו הנשלח הציגו במסך הטורי במחשב.
- ג. חברו טבעת אחת של NeoPixel , כתבו תוכנית שתקלוט מספר מהאפליקציה בין 1-12 ותדליק לדים כמספר הנקלט ( צבע לבחירתכם).

הערה : ניתן להשתמש גם באפליקציה מוכנה כמו : Bluetooth Terminal

מועד הגשה 29.1.2023

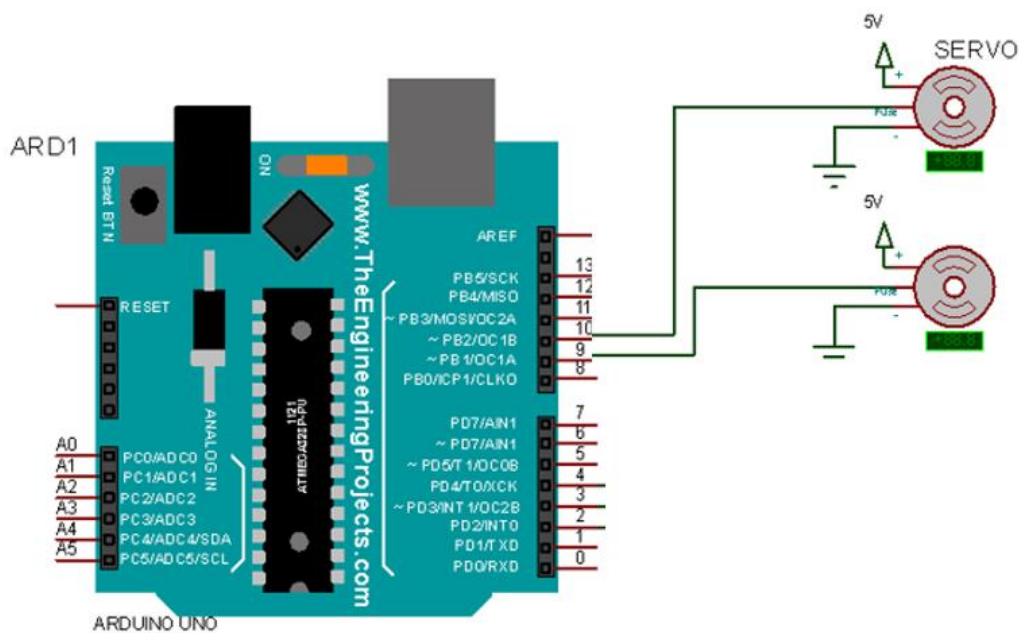
### חיבור חשמלי



### מטלה 3- הפעלת חיישן LDR , הפעלת מנוע סרבו, הפעלת אלומת לייזר\פנס.

1. כרטיס הרחפן יקרא את ערכי עוצמת האור מחיישן ה LDR ויצג אותם על המסך הסיריאל. הצבת מנועי הסרבו ב 0 מעלות.
2. בפגיעה ראשונה של קרן אור ( לייזר או פנס) על גבי החיישן , מנוע הסרבו הראשון ינוע ל 90 מעלות .
3. בפגיעה שניה של קרן האור בחיישן, מנוע הסרבו השני ינוע ל 90 מעלות.
4. בפגיעה שלישית של הקרן בחיישן, שני מנועי הסרבו ינוע ל 0 מעלות.

מועד הגשה 9.2.2023



#### **מטלה 4- הפעלת חיישן המרחק , תקשורת זו כיוונית עם אפליקציה.**

1. שליחת נתון מהכרטיס לאפליקציה.  
הפעילו את חיישן המרחק והציגו את המרחק בס"מ על גבי האפליקציה.
2. שליחת הוראה מהאפליקציה לכרטיס הרחפן.  
קבע תו על גבי האפליקציה שכאשר נלחץ עליו נפעיל את מנוע הסרוו לתנועה מ 0 מעלות ל 90 מעלות וחזרה.
3. שלב בין שתי התוכניות יחד.

**מועד הגשה 19.2.2023**

**בהצלחה !!**

**צוות הרחפנים**